Be24 配套厂商使用说明书 (TRW-SIPEA 钥匙开关)
Be24A 配套厂商使用说明书(COBO 钥匙开关)

传真： (++39 0386 31657),发自: ____

姓名: _____________公司:____________________电话/传真:___________________

我想告知下列错误: _______________________________________

____

意大利波尼尼设计公司客户支持部
电子邮件: bernini@bernini-design.com
手机: ++39 335 7077148.电话:++39 0386-31445 (传真 31657).

担保

波尼尼设计公司（以后称“BD”）保证 Be24 从 BD 交货后 3 年内不出现材料或工艺缺陷。BD 将选择免费修理或更换产品。BD 将把 Be24 及默认设定参数返还给买主，并不收取任何附加费。买主应提供关于确定产品缺陷的足够信息以使 BD 确定缺陷的原因及确实存在缺陷。如果 Be24 没有缺陷，或者产品因为此担保范围之外的原因出现缺陷，买主应支付相应的费用。如果用户没有按照用户手册和其它操作说明使用 Be24，特别是由于错误的用法、不合理的尝试维修、或操作/使用的疏忽而导致出现故障时，不在担保范围内。
购买此产品后不可以退货。

此设备完全符合 EMC 电磁兼容的要求 CE
警告，任何断开接地连接都会造成电击危险 。在进行连接线，首先要把控制面板接地。

警告!! **Be24 里面有高压电。为了避免电击危险，操作人员不要移开保护盖，不要断开接地连接 。Be24 可以随时启动发动机 。不要在 BE24 控制下的设备上工作。当维修发动机时断开电池和电池充电器。我们建议你在设备上放置警告标志警示以上内容。**

!! 警告 !! 连接到 Be24 的继电器和电磁铁必须使用续流二极管或其他在 13.0 节指示的吸收设备。

关键术语索引

BE24 配套厂商使用说明书 – 目录

1.0 产品介绍

Be24-Be24A (以后称为 Be24) 主要是用来控制和监视发动机和发电机组的运行。BE24 提供直接的 LED 指示和一个显示屏显示。它具有 OFF 关, MAN 手动 和 AUTO 自动三种工作模式 。显示提供下面的故障信息：低油料、急停告警、低油压、高水温、高/低电池电压、皮带断裂/充电失败、超/低频率、启动失败、发电机故障、高/低电压，超/欠速度和过载。

通过按[UP-DOWN]上下箭头按键可以显示下面的信息：发电机电压/电流/频率、电池电压运行小时、充电发电机电压和转速 (R.P.M).

BE24 有固定的输出端子, 短路保护,用来启动，停止，告警（或控制接触器），停车电磁铁和预热。

BE24 具有 29 个可编程的参数、测量、校验。前面板有 6 个按扭，2 个 LED 和一个 4 位的数码显示窗口。

BE24A 版 (标准) 特点是带 COBO 钥匙开关 型号 14.109.
BE24 版 (要求选配) 特点是带 TRW-SIPEA 钥匙开关 型号 8670.

2.0 工作模式选择

Be24 包含 AUTO 自动 (2.1 节), MANUAL 手动(2.2 节) 和 OFF 关 (2.3 节)工作模式.
当接通电源，BE24 会进入下面的相应模式：

A) 如果钥匙开关在 ***OFF*** 位置 BE24 进入 OFF 关工作模式.
B) 如果钥匙开关在 ***ON*** 位置***,*** 如果 Be24 在 AUTO 自动工作模式下掉电，Be24 进入 AUTO 自动工作模式。如果不是 Be24 直接进入 MANUAL 手动工作模式。

2.1 AUTO 自动工作模式

BE24 工作按照 11.0 节中的参数工作。
参数 [P.2]---[P.5]控制启动循环。Be24 开始启动发动机如果'REMOTE 启动'（遥控启动）有输入(#7 端子, 见 9.0 节) 或者参数 [P.26]-[P.27] 被设定。 (见 11.0 和 19.0 节)。
按照下面的方法进入 'AUTO'自动工作模式：
A) – 开启钥匙开关(*注 **1***)；BE24 测试指示灯 (显示屏和 LED 灯亮 1 秒钟)。
B) – 等到指示灯测试结束，按下 AUTO 自动按钮在经过[UUUU] (预热时间)或者 [Sta-] (启动提示时间) 显示。然后黄色的 AUTO 灯亮。如果 REMOTE 启动遥控输入没有输入(根据.C./N.O 编程设定)，LED 将闪烁。如果有输入 LED 将常亮并且启动过程将开始。
C) –要取消 AUTO 自动工作模式，按下 AUTO 自动按扭 (黄色的 LED 将熄灭) 或转动钥匙开关到 OFF 关的位置。

*注 **1*** 如果可编程端子 (P.E.)剩余的端子也被连接，BE24 将会闪烁信息 [JUMP]。BE24 直到可编程端子开路才会清除信息(见 6.0 节)。

一旦在 AUTO 自动模式下，Be24 等待 REMOTE 启动遥控启动信号(见 9.0 节).
在自动定期测试 Automatic Periodic Test (A.P.T.)，将显示信息 [测试] (见使用注意事项 19.0 节).。
Be24 存储 AUTO 自动工作模式在机器内。 如果电池电路断开或者从新上电，Be24 还是直接进入 AUTO 自动工作模式。要清除保存的 AUTO 自动工作模式，按下 AUTO 自动按扭或把钥匙开关转到 OFF 位置。

2.2 MANUAL 手动操作模式

MANUAL 手动操作模式允许你用钥匙开关手动启动发动机，要启动发动机按照下面的说明：
A)- 开启钥匙开关；BE24 点亮 LED 和显示屏。
B)- 如果显示[uuuu]， BE24 在进行预热计时 (见参数[P.13]/[P.14])；等到显示结束。
C)- 等到显示闪烁信息 [StA-] (*注 **2***)，转动要是开关到 启动启动位置，(这个位置是弹簧自复位置，会被弹回) 直到发动机启动。显示信息[. . . .]指示手动启动。
D)-要停下发动机，转动钥匙开关到 OFF 工作模式。

*注 **2**：* Be24 显示乒闪烁[StA-]信息 20 秒钟。如果发动机还没有启动，Be24 将断开燃油电磁铁（阀门或电调）并显示信息[FAIL] (启动失败, 见 4.07 节)。要清除告警，把钥匙开关转到 OFF 位置。

2.3 OFF 关工作模式

OFF 关工作模式。转动钥匙开关到 OFF 位置，5 秒钟后清除故障告警和关闭显示。在 OFF 关工作模式下，BE24 允许对参数编程设定(见 6.0 和 10.0 节)。

：

3.0 显示部分

BE24 的显示屏 (第 4.0 节)显示测量结果，设定和错误信息。 [UP-DOWN]上下箭头按钮 用来选择下面的菜单： **[UXXX](*)** (电压) **[AXXX]** (电流) - **[rPM] [XXXX]** (转速, 转/分) - **[HXXX]** (频率)-**[bXX.X]** (电池电压) - **[cXX.X]** (充电发电机电压) 或**[h] [XXXX]** (运行计时)。每个菜单的左面都会有个符号提示。如果 Be24 停在 OFF 关工作模式大于 5 秒钟，显示将关闭，一个小点烁烁指示有电源（电池）。按下按钮中的任 1 个显示屏显示。

显示的菜单列表如下：

[AXXX] BE24 指示发电机电流 (00.0 到 99.9Aac 和 100 到 999 Aac)。 参数[P.10] 设定电流互感器的变比，参数[P.11]设定过栽极限 (见节 11.0)。信息[A.---] 指示过流。

[UXXX] 显示发电机组的电压从 80Vac 到 600Vac。设定低电压和高电压见参数参数 [P.6] 和 [P.7]。

[rPM][XXXX] 出现信息**[rPM]** 和发动机的转速(RPM)，显示与参数[P.23]有关。如果[P.23]设定在[Inh.] (禁止)。显示指示[----]。参数 [P.21]/[P.22]设定欠速/超速极限 (见 17.10 节)。

[HXX.X] 显示发电机的频率 (10,0-99,9Hz)。参数 [P.8] 和 [P.9] 设定欠频/超频极限。

[bXX.X] BE 24 指示电池电压 (见 4.14 节告警设定)。

[cXX.X] BE 24 指示充电发电机电压(见 12.0 节)。

[h] [XXXX] 显示运行小时计数到 9999 小时。信息 **[h]** 出现 一下(见 10.0 节)，计时持续显示。

(*)注 3： 符号 “X” 表示显示的数字。.

4.0 告警信息

告警的可以通过显示信息来说明。要删除告警信息，把钥匙开关转到 OFF 位置。通常在启动前删除告警。

BE24 可以显示下面的信息：

4.01 **[OIL]** (机油压力低)：指示机油压力低并且停机。输入连接一个外接常闭触点(#3 输入)。机油压力开关通过设定持续时间[P.25]后动作(见 11.0 节)。

4.02 **[°C]** (发动机温度过高)：指示发动机温度过高停机。输入是 (#4 端子) 接到一个常开或是常闭的温度开关。触点可以通过[P.18] (选项 [n.o.]常开 或 [n.c.]常闭)来选择。报警通过设定持续时间[P.25]来动作(见 11.0 节)。

4.03 **[O.SPd.]** (超速) 此报警通过检测速度传感器来检测 (或充电发电机‘W’端子,见 17.10 节)。参数 [P.22]-[P.23] 监控转速。信息闪烁指示超速 (1 秒钟持续时间)。显示停机的转速，按 [F1] 按钮。

4.03A **[U.SPd]** (欠速) 此报警通过检测速度传感器来检测 (或充电发电机‘W’端子,见 17.10 节)。参数 [P.21]-[P.23] 监控转速。 信息闪烁指示欠速(6 秒钟持续时间)。显示停机的转速，按 [F1] 按钮。

4.04 **[bELt]** (皮带断开)。此告警功能通过设定[P.15]的[on] 来开启。当发电机电压在设定内会产生‘皮带断开’告警。但是充电发电机的输出电压低于限值 [P.3]。20 秒钟的延时避免误告警。在[P.15]内设定[OFF]禁止此告警功能。 i

4.05 **[ALAr]** (急停告警)此信息指示外界急停信号(#5 输入)。 BE24 立即停止发动机运行。急停信号的极性可以通过编程 [P.19] 设定(选项 [n.o.]常开或 [n.c.]常闭)。

4.06 **[FuEL]** (油料告警) 此信息指示油罐内的燃油液位太过低(#6 输入)。如果信号持续 5 分钟发动机将停机，要清除告警按下面的说明：
A) 关闭钥匙开关
B) 油箱加油
C) 开启开关显示信息[FuLL]
D) 关闭开关清除告警。
E) 开启选择 MANUAL 手动或 AUTO 自动工作模式。
4.07 **[FAIL]** (启动失败)。此告警信息在启动过程后发动机仍然没启动后产生。 (见设定参数 [P.2]-3]-4]-5] 在 11.0 节) 或 MANUAL 手动启动过程失败后。

4.08 **[E 04]** (发电机故障)。此信息在如果发动机启动运行 150 秒钟仍然没有电压和频率出现。 如果在[P.12]设定[OFF] 代码禁用此功能。或者 BE24 在 MANUAL 手动工作模式。
4.09 **[E 05]** (发电机组过载)。发动机如果持续超过[P.11] 的设定 6 秒钟将停机，如要查看停机的电流按 [F1] 按钮。

4.10 *[Hi H]* (超频率) 超频设定在[P.9]。保护延时大约 2 秒钟。Be24 关闭发动机。如要查看停机的频率按 [F1] 按钮。

4.11 **[Lo H]** (低频率) 低频率设定在 [P.8]。保护延时大约 6 秒钟 。Be24 关闭发动机。如要查看停机的频率按 [F1] 按钮。

4.12 **[Hi U]** (过压) 如电压超过[P.7] 设定大于 2 秒钟，发生过压告警发动机停机。如要查看停机的电压按 [F1] 按钮。

4.13 **[Lo U]** (电压低或短路) 此告警在下列情况下产生 ：
- 电压低于[P.6]设定大于 6 秒钟。
- 电压低于[P.6]设定（超过 20%）大于 1 秒钟。
如要查看停机的电压按 [F1] 按钮。

4.14 **[XX.X]** (电池电压报警，闪烁指示)。 **报警设定自动设定到** 11,8/15.0V 12V 电池或 23,6/30.0V 24V 电池。告警有 120 秒钟迟延并且在预热和启动期间忽略。发动机不停机，用户可以通过按上下尖头键来显示菜单按钮.

4.15 **[Err]** (内存故障) 此信息指示内存故障。有可能通过断电 1 分钟后再接通回到正常的工作模式。如果故障依旧按下面的说明：

- 进入校验(见 16.0 节)
- 清除内存 (见 16.1 节)
。
4.16 **[JUMP]** 此信息出现 AUTO 工作模式下如果编程允许接地。 提示断开编程允许的接地的连接线。

4.2 工作信息
BE24 提示你的信息说明如下：
[uuuu] (预热)BE24 正在进行预热过程 ([P.13])。
[U---] (电压表超量程)。发电机的电压低于 80Vac。
[StA-] (提示)。BE24 等待启动发动机，转动钥匙开关启动或选择 AUTO 工作模式。
[. . . .] 此信息指示钥匙转在 **START** 启动位置。
[rESt] (启动过程中)。BE24 在启动间歇中([P.4] 设定)
[测试] (A.P.T 自动周期测试)。BE24 测试发动机按照[P.26]-[P.27] (见 19.0 节)。
[CAL] (检验)：见 16.0 节。
[Cool] 冷机(见 11.0 节, [P29])
[Pro-] (编程)：见 6.1 节。
[rEAd] (读取)：见 6.3 节
[StOP] (停机)：BE24 启动停机过程([P.16]设定)
[MM.SS] (MM=分钟和 SS=秒)：BE24 指示 参数 [P.0] (遥控启动迟延)或 [P.1] (遥控启动)倒计时。
注： BE24 在启动时关闭显示。

5.0 LED 指示

BE24 有两个 LED 指示下面的状态：

发动机运行[绿色 LED]。充电发电机出现电压的时候这个 LED 亮。#1 端子上的电压比设定在[P.3] (第 11.0, 12.0 节)内的数值高。如果发动机没有安装充电发电机，参数[P.3]要设置成[INH.]， [P.15] 设置成 OFF。在这种情况下，绿色的 LED ‘发动机运行’ 在下面的任一情况下亮。

- 发电机的电压超过 80Vac。
- 发电机的频率超过 20Hz
- 发动机的转速超过启动停止([P.24])的设定

上面的状态持续监视，为了脱开启动电机并不单依赖于对参数[P.3]的设定。
AUTO 自动 [黄色 LED]。用来指示 AUTO 自动工作模式。 黄色的 LED 闪烁指示待机状态。BE24 监视遥控启动 REMOTE 控制 (#7 端子)等待启动信号。
当有信号输入的时候黄色的 LED 常亮 (见 9.0 节)。

5.1 指示灯和显示屏测试
每次开启钥匙开关都会自动测试 LED 指示灯和显示屏的显示。LED 指示灯和显示屏亮约 1 秒钟。

6.0 编程设定的操作说明

见 11.0 节参数调整说明。显示屏显示名称 (例如[P.12]) 和设定参数 (例如[500])。要进入编程设定模式，按照下面的说明：

6.1 编程设定

1)- 关闭钥匙开关，确认电源超过 12.0V。
2)- 卸开后盖，把'PROGRAM ENABLE'编程允许端子 (# P.E.)接地
3)- 开启钥匙开关
4)- 按下并保持 [UP/DOWN] 按钮直到显示屏出现[Pro.M.] 。
5)- 关闭钥匙开关
6)- 按下并保持 [UP/DOWN] 按钮直到显示屏出现[Pro.m.] 。 当出现信息 [Pro-]，松开 [UP/DOWN] 按钮： [P.0]信息指示第一个编程设定参数。
7)- 按[UP-DOWN] 按钮 来选择参数([P.0]到 [P.30])。
8)- 按 [F1] 显示参数。同时按下 [F1]和[+] (或 [-]) 修改设定的参数， (显示更新后的参数数值)。

保存和退出：

9)- 按[ENTER] 直到出现 [SAVE] 。 (大约 5 秒钟)
10)- 显示[Good] 来确认保存程序(***注 5***)
11)- 断开除去 PROGRAM 端子(# P.E.)的连接并装好后盖。

不保存退出：

9A)- 断开除去 PROGRAM 端子(# P.E.)的连接并断开电源。
10A)- 我们建议你要核对所有参数 (见 6.3 节)。

注 5： *显示 [Err]指示保存的程序有错误。我们建议你重复第 8 步骤。如果仍然还显示 [Err]，尝试按照下面在 16.1 节([MEM])的说明清除内存，。*

6.2 修改程序的默认设定

BE24 的参数在出厂前预先设定成默认值(见 11.0 节)。要使用默认设定，进入到编程设定模式(见 6.0 节) 并同时按下[+] 和[-] 按钮直到显示屏显示信息 [dEF-] (大约 5 秒钟)。显示一直闪烁等待用户确认：
-要保存默认设定，按下[ENTER] 按钮直到 [SAVE] 出现 (原来的设定将丢失) 。
-要取消操作，直接把钥匙开关转到 ON 位置而不使用 [ENTER] 按钮。

6.3 参数的读取

当 BE24 在 OFF 关工作模式 (见 2.3 节) 的时候可以读取参数。可用下面的步骤：
A) – 断开 PROGRAM 端子(# P.E.)的连接。
B) – 按下并保持[F1] 按钮 大约 10 秒钟
C) –知道信息 [rEAd] 出现在显示屏上 1 秒钟。
D) – 显示第一个编程的参数 ([P.0])。
E) – 按下 [F1] 按钮：显示屏显示参数的数值。
F) – 按 [UP-DOWN] 按钮选择参数，按[F1]显示设定。
G)- 如果你在 30 秒钟不使用按钮显示自动返回菜单模式。

7.0 预热控制(柴油机)

输出端子 #11 用来发动机预热。默认设定内不使用此功能 (参数 [P.14]=0)。预热时间在 [P.13] 参数内设定并在[P.14] 内设定代码[2]来开启功能 (见 11.0 节)。 在发动机启动前输出。

8.0 风门控制(汽油机)

#11 输出提供风门驱动，默认设定内不使用此功能(参数[P.14]=0)。如你想#11 在每次启动前都有输出，把[P13]内的时间设定成 2 到 4 秒钟，在 [P.14]内设置成 [1]或[3] (见 11.0 节)。输出回在[P.13] 设定的秒数后停止。要在发动机热机下不使用风门，建议在#11 输出端子上串联一个外接温度开关。 注意：

-使用选项 [1]，当发动机运行的时候风门断开。

-使用选项[3]，风门在程序设定的时间后断开，不取决于发动机的运行状态。

9.0 遥控启动

BE24 的遥控启动功能 只能在 AUTO 自动工作模式下使用。输入 #7 可以根据[P.20] 内设定的常开或常闭触点来动作。要进行遥控启动，按照下面的介绍(假设遥控启动使用常开)。

9.1 – 按照下面的说明把 Be24 进入 AUTO 自动工作模式：

A) –把钥匙开关转到 ON 位置；显示屏和指示灯大约亮 1 秒钟。

B) – 等到灯测试结束。

C) – 尽快的按下 AUTO 按钮(否则，20 秒钟后 BE24 进入启动失败)； AUTO 自动黄色的 LED 会按照 9.2 节所描述的亮起来。

9.2 – 遥控启动开关：

如果遥控启动输入是闭和的，黄色的 AUTO 自动 LED 会常亮，显示屏显示[P.0] 内[MM.SS] (分钟和秒钟)格式的倒计时 。发动机将在设定的[P.0]延时后启动 。

如果遥控启动开关开路的， Be24 开启 [P.1]计时器(停机延时)。显示屏显示 [P.0] 内[MM.SS] (分钟和秒钟)格式的倒计时，AUTO 自动的黄色 LED 闪烁，在经过[P.1]设定的延时后发动机停机。

10.0 运行小时计的复位

按照下面的说明清楚计数器：

- 关闭钥匙开关 .
- 按[UP-DOWN] 按钮 选择'h' 菜单 (运行小时显示)。
- 显示 [h] 一会，接着 运行小时(例如 [9657]) 持续的显示。
- 同时按下并保持 [+] 和 [-] 按钮，大约 10 秒钟 知道显示闪烁一次。
- 松开按钮；显示屏上出现 [0] 。

11.0 参数说明 *注意：['] 表示分钟， ["] 表示秒钟*

显示	参数
[P.0] **[1"]**	遥控启动延时 **(**输入**#7)** 范围： 1-59 秒或 1-15 分钟***(1.272 版本的 99 分钟或更长)*** 持续时间后遥控启动命令开始自动启动发动机。 (见 9.0 节和本节的[P20])
[P.1] **[1"]**	遥控停机迟延时间 **(**输入 **#7)** 范围： 1-59 秒或 1-15 分钟***(1.272 版本的 99 分钟或更长)*** 持续时间后遥控启动命令开始停机程序。 (见 9.0 节和本节的 [P.20])
[P.2] **[5"]**	启动时间 **(**输出 **#10)** 范围：1-20 秒钟 *启动马达* 最长时间。发动机启动运行后定时器自动清零。
[P.3] **[8.0]**	发动机运行触发 **/** 启动结束 **(**输入 **#1)** 范围： 3V-24V,[inh] 如果充电发电机的电压上升到 [设定]时间, 启动马达断开， (见 12.0 节)。 [inh.] 允许不是使用充电发电机。
[P.4] **[3"]**	休息时间 范围： 3 - 20 秒 两次启动的间歇时间。
[P. 5] **[3]**	启动次数 范围： 1-10 此参数设定自动启动循环的启动次数
[P.6] **[inh.]**	发电机欠压**,** 短路 范围： 80-400V (5V 每步) 如果电压上升到[设定]。E24 进行保护。如电压跌落到[设定] 至少 6 秒，或者低于[设定]-20% 1 秒，欠压电压保护 [Lo U]将发动机停机。
[P.7] **[Inh.]**	发电机过压 范围： 110-550V 或[inh.](5V 每步) 如果发电机电压上升到[设定]超过 2 秒钟。BE24 启动电压保护 [Hi U] (见 4.0 节)来停止发动

	机。 [inh.] 代码禁止过压保护。
[P.8] [Inh.]	发电机超频 [inh.]到 99Hz ([inh]=禁止低频率保护) 此保护延时大约 6 秒钟 。BE24 停止发动机并且显示[Lo H] (见 4.11 节)。
[P.9] [Inh.]	发电机欠频 45 到 [inh.] ([inh.] 禁止超频保护) 此保护延时大约 2 秒钟。BE24 停机发动机 并显示[Hi H] (见 4.10 节)。
[P.10] [500]	电流互感器变比 范围：10/5 到 1000/5 设定只允许每步 10A.
[P.11] [inh.]	发电机过载设定 范围： [inh.] 到 1000 A BE24 延时 6 秒停止发动机并显示信息[E05]。设定的允许步进 1A (电流互感器变比 10/5 到 100/5)和 10A (电流互感器 100/5 到 1000/5)。
[P.12] [OFF]	发电机故障告警 选择： [on] 或[OFF] 代码[on]开启发电机故障告警。告警在电压 (或频率) 跌落到低电压/频率设定超过 150 秒钟动作。BE24 显示信息[E04] 并且发动机停机。
[P.13] [10"]	预热/风门控制 **(输出 #11)** 范围：1 到 99 秒 BE24 在 #11 输出编程设定的时间。 [P.14] 控制#11 输出模式 (预热或风门第 7.0 和 8.0 节)
[P.14] [0]	输出控制 下面的选项可供选择： **[0]** 无 **[1]** 风门控制 (见 8.0 节) **[2]** 预热控制 **[3]** 风门控制 (见 8.0 节)
[P.15] [OFF]	皮带断开监测 选择： [on] 或 [OFF] 皮带断开 (或充电发电机故障) 告警指示信息[bELt] (见 4.0 节)
[P.16] [15"]	停车电磁铁定时 **(输出 #12)** 范围： 2-99 秒 在停机程序内(输出 #12)。停车电磁铁将持续输出到编程设定的时间 。

[P.17] **[1']**	告警输出定时 **(输出 #2)** [inh.]-59 秒 1-15 分钟和 [cont] #2 告警输出的结束时间。代码[cont] 一直持续告警输出。告警持续到选择进入 OFF 关工作模式。 [inh.] 模式用来选择外接接触器 (见参数 [P.28] 和 19.3 节)
[P.18] **[n.o.]**	水温开关 **(输入 #4)** 选择： [n.o.] 或[n.c.] **[n.o.]** 常开触点：如果触点闭合发动机停机。 **[n.c.]** 常闭触点：如果触点断开发动机停机。
[P.19] **[n.o.]**	告警控制 **(输入 #5)** 选择： [n.o.]或 [n.c.] **[n.o.]** 常开触点：如果触点闭合发动机停机。 **[n.c.]** 常闭触点：如果触点断开发动机停机。
[P.20] **[n.o.]**	遥控启动 **(输入 #7)** 选择：[n.o.] 或 [n.c.] **[n.o.]** 常开触点：如果触点闭合发动机启动。 **[n.c.]** 常闭触点：如果触点断开发动机启动。
[P.21] **[Inh.]**	欠速设定 [Inh.]或 100-4000 RPM。BE24 持续保护时间 6 秒钟避免错误的告警。 [Inh.]代码 (设定 <100 RPM) 禁用欠速停机。
[P.22] **[Inh.]**	超速设定 100-4000 RPM 或 [Inh.]。BE24 提供 1 秒钟的延时。 [Inh.] 代码 (>4000 RPM) 禁用超速停机。
[P.23] **[Inh.]**	飞轮的齿数 [Inh.] 或 1-500 牙。 [Inh.] 代码(设定 <1) 禁止读取速度(见 3.0 节)，超速/欠速告警，启动结束(见 [P.24]).
[P.24] **[Inh.]**	启动结束 启动结束设定：100~800RPM 如果转速上升到设定转速，BE24 结束启动程序，1 秒钟的迟延避免过早结束。允许的范围是 100 到 800 RPM。代码[Inh.] 禁止启动结束([P.23])
[P.25] **[6"]**	机油压力低/高水温告警的信号持续时间 范围： 0~99 秒 发动机告警在发动机启动过程中不不检测持续延时。
[P.26] **[inh.]**	自动定期测试 范围： [inh.]，1~99 天 用来设定发动机自动定期测试的时间间隔。 代码[inh.]不使用自动定期测试(见 19.0 节)
[P.27] **[5']**	发动机定期测试运行时间 范围：1~99 分钟 这是设定发动机定期测试发动机运行的时间 (见 19.0 节)。
[P.28] **[5”]**	发电机暖机时间 范围 [inh.] 1~59 秒或 1~15 分钟([inh.]=无暖机时间)

	只有在 [P17]= [inh.]并且告警输出用来驱动发电机合闸接触器的时候才可以使用。
[P.29] **[5”]**	发电机冷机时间 范围 [inh.] 1~59 秒或 1~15 分钟([inh.]=无冷机时间) 只有在 [P17]= [inh.]并且告警输出用来驱动发电机合闸接触器的时候才可以使用。
[P.30] **[Inh.]**	发电机的磁极数 我们建议你选择下面的选项，如果速度传感器 (或 W) 没连接到 BE24。 [2] 两极发电机，[4] 四极发电机。
[P.31] **[5']**	燃油液位停机控制 ***(1.272 版本或更高)*** 设定 [Inh.] 只有指示和声音告警。设定 [1'] 到 [99'] 在程序设定的时间周期后发动机停机 。

12.0 发动机运行设定

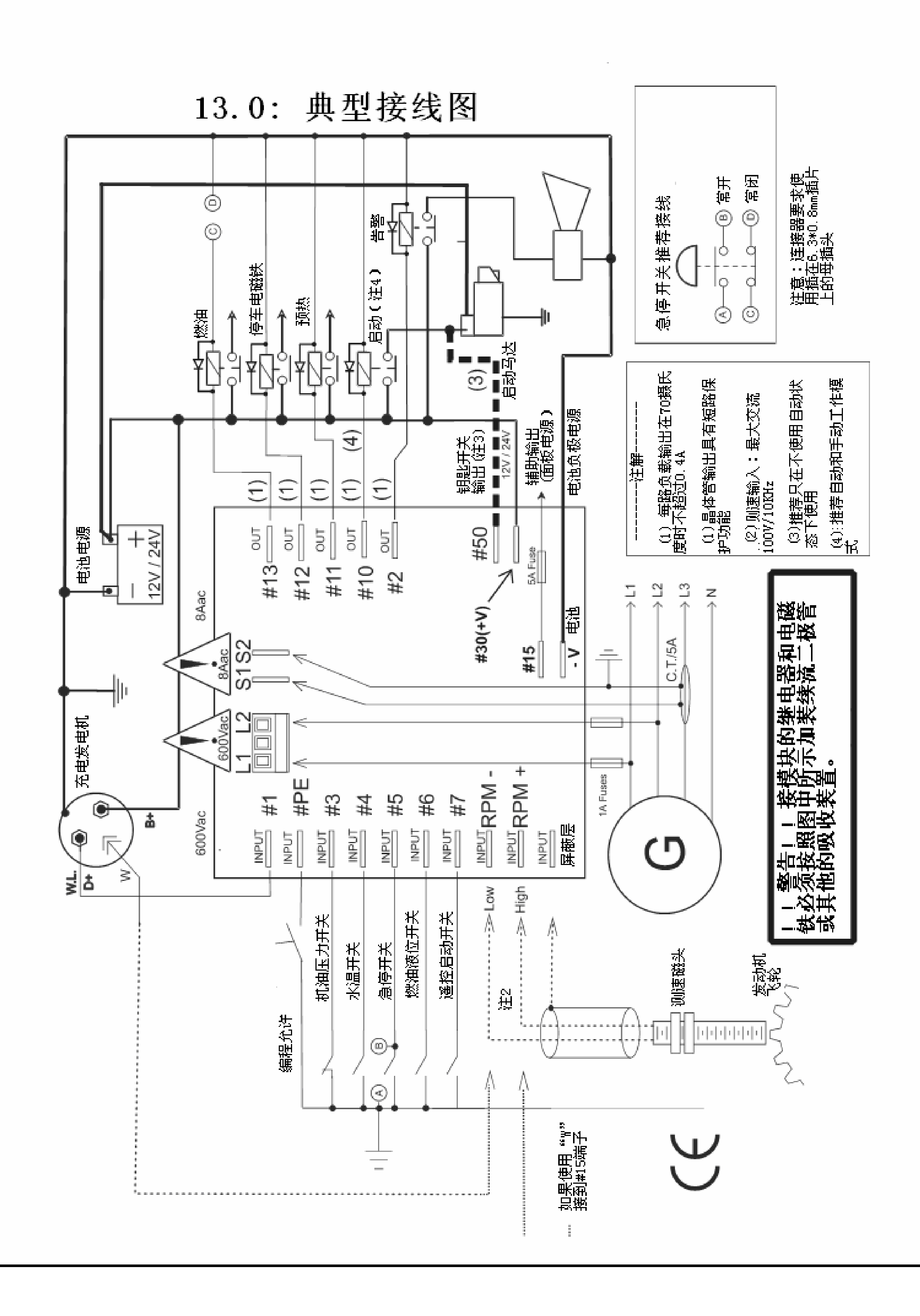
BE24 在发动机没有安装启动马达的时候禁止启动输出 。
当发动机未运行时，, D+/WL (#1 输入) 电压是 0V。当 BE24 启动发动机 (手动或自动)，一个几百毫安 的电流进入到 D+ 端子。在这时候发电机还未运行，但是有电压(0,8 到 2,5V)出现在 D+/WL 端子。 当发动机启动后运行，D+/WL,端子上的电压上升到 3V~6V。当发动机运行电压达到额定 14V 给电池充电。安全的脱开启动马达电压是在 6V 到 10V。
参数[P.3]的默认设定是[8.0]V。这个建议数值是用在 12V 电池的发动机上使用，对于 24V 电池建议设定在 16V。
如果设定正确，在前面板上绿色的 ‘发动机运行’ LED，在启动过程中是不亮的。
注意：充电发电机的电压 不能在 'BATTERY'模式下显示。按[UP-DOWN] 按钮，BE24 清除电池电压 指示，显示充电发电机电压。显示屏显示充电机的电压。使用标准的充电发电机显示精度在 5%内。其他类型的充电发电机(飞轮发电机)读数不准确。[P.3]的设定在这种情况下只是个比例设定。

BE24 用发动机发电机电压 来保护启动马达在不必要的情况下插入。当电压超过 80Vac，。启动马达被禁止。发电机的电压不影响绿色的‘发动机运行’ LED 的状态。我们建议不要在交流电到 BE24 的连线上插入串联的开关(或断路器)。

*重要： 在发动机运行的时候验证 **‘发动机运行’ LED** 是否亮。发动机没有此指示可能很危险。*

使用柴油机时，我们建议开启皮带断开保护功能。它通过编程在[P.15] 内设定[on]代码实现(见 11.0 节)。要测试此保护功能，从充电发电机断开 D+ (W.L.)端子，并把#1 端子接地 (断开充电发电机 D+/W.L.端子)。此保护功能的延时大约 15 秒钟。

警告 Be24 里面有高压电。为了避免电击危险，操作人员不要移开保护盖，不要断开接地连接，任何断开接地连接都会造成电击危险 。在进行连接线，首先要把控制面板接地。



13.0: 典型接线图
燃油
停车电磁铁
预热
启动（注4）
告警
启动马达
(3)
(4)
(1)
钥匙开关输出（注3）
12V / 24V
辅助输出（面板电源）
电池负极电源
电池电源
12V / 24V
充电发电机
W.L.
D+
B+
W
8Aac
600Vac
S1 S2
L1 L2
OUT
#13
#12
#11
#10
#2
#50
#30(+V)
5A Fuse
#15
-V 电池
L1
L2
L3
N
C.T./5A
1A Fuses
G
INPUT
#1
#PE
#3
#4
#5
#6
#7
RPM -
RPM +
屏蔽层
Low
High
机油压力开关
水温开关
急停开关
燃油液位开关
遥控启动开关
编程允许
注2
测速磁头
发动机飞轮
急停开关推荐接线
常开
常闭
注意：连接器要求使用插在6.3*0.8mm插片上的母插头
注解
(1) 每路负载输出在70摄氏度时不超过0.4A
(1) 晶体管输出具有短路保护功能
(2) 测速输入：最大交流100V/10KHz
(3) 推荐只在不使用自动状态下使用
(4) 推荐自动和手动工作模式
！！警告！！接模块的继电器和电磁铁必须按照图中所示加装续流二极管或其他的吸收装置。

14.0：前面板

4位数码管显示屏

上下箭头
按钮

图形面板

Be24 Engine Control

OIL
bELt
ºC
FUEL
ALAr
SPd
A~ U~
r = RPM
H = Hertz
b =
h = hours

发动机运行
绿色指示灯

[AUTO]
自动模式按钮

F1
OFF
ON
START
ENGINE RUNNING
AUTO
BERNINI design

[F1]
按钮

自动模式
黄色指示灯

[ENTER]
输入按钮

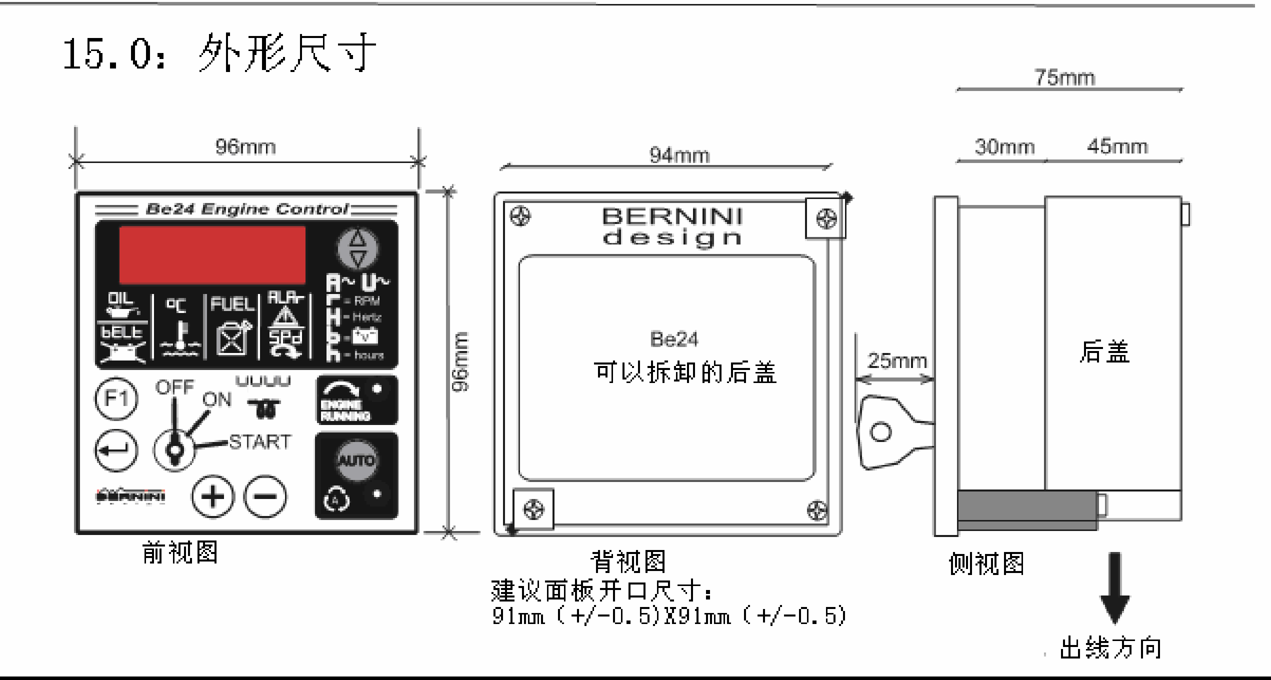
按钮

[+]
按钮

[-]
按钮

钥匙开关
关-开-启动

15.0：外形尺寸



16.0 节校准

要进入校准模式，按下面的说明：

1) – 关闭钥匙开关。把 PROGRAM 端子接地；确认电源电压超过 12.0V。

2) – 按下并保持[ENTER] 按钮

3) – 开启钥匙开关直到显示屏出现信息 [CAL] 出现 (*注 6*).

4) – 松开[ENTER] 按钮： 信息 [L.1] 指示第一个参数。BE24 现在准备好校准。要可调整的测量列出如下：

显示	*测量/ 功能*	建议数值
[L.1]	发电机电压 **(**增益**)**	200Vac 到 250Vac
[OFFS]	发电机电流**(**偏移量**)**	发电机组未运行 (I=0)
[Curr]	发电机电流**(**增益**)**	电流互感器的变比的 80%
[Ucc]	电池电压 **(**增益**)**	12V~14V 或 24~28V
[Fr]	发电机频率	49Hz~51Hz 或 58Hz~62Hz
[rPM]	发动机转速	额定转速附近
[MEM]	内存清理程序	

注 6： 如果显示屏显示信息 [Err]。见后面 16.1 节的使用说明。

5)- 为了提供电气参数给 BE24 可以手动启动发动机。

在校准模式下， 不监视告警信息。

6) – 按 [UP-DOWN] 按钮选择测量。

7) – 同时按下 [F1]和[+] (或[-]) 按钮更改测量参数。每次按下按钮 读数都回增加（减小）一个小步进。电池的精度使用表 1 内给出的数值。

要保存按下面的说明操作：
- 按下并保持[ENTER] 按钮
- 关闭钥匙开关，停止发动机。
- 等到出现[CAL][SAVE] 和 [Good] 信息。松开[ENTER] 按钮

不保存退出，用下面的说明：
-关闭钥匙开关。等到停机程序结束，BE24 进入 OFF 关工作模式。

16.1-要清理内存 ***(**在内存错误的情况下使用**)**:*
- 进入校准模式 (见 16.0)。
- 按 [UP-DOWN] 按钮 选择信息**[MEM]** 。
- 按 [F1] 按钮直到出现信息[Init] ： BE24 使用默认值设定 (见 11.0 节)，清除运行小时计数清除校准数据。
- 关闭钥匙开关断开电源；如果内存故障仍然出现，BE24 必须返回维修。 如果 BE24 工作正常，按照发电机组性能设定参数。。

见节 **17.0** 通用技术条件

电源电压 (发电机组电池电压)： 直流 7V 到 36V。极性接反：允许无时间限制。
电源波动： 15% 到 65 Hz， **过压**： 50V (60 秒)在 40 ℃
电池电压显示误差：读数 3% 。 **保护**：在电源线上内置 300mA /60V 热保险丝
工作电流： 30 mA 到最大 100mA
系统复位电压： 6,0V 下 5 秒钟 。 数据保存：掉电保存
体积： 96mm X 96mm X 75mm (包括连接器和后盖)
面板开口： 91mm X 91mm，室内使用。
工作温度范围： -30℃到+70℃。 **湿度范围**： 5%到 95% 无结露。
重量： 450 克。 **震动**： 40mm/秒
设计标准： 89/336 EEC, 89/392 EEC, 73/23 EEC, 93/68 EEC, IEC 68-2-6
认证： CE

晶体管输出特性(发动机控制)
输出浪涌电流 ：直流 15A/30V，内置热保护元件 PTC 把输出电流限制在 400mA **[*]**
输出电压： 电池电压
Be24 钥匙开关
输出电流：直流 50A/ 20 秒钟 .
发电机电压输入特性
额定电压输入：交流 550V。 最高允许电压：连续交流 600V
过压：交流 2KV 相线到零线。 到地线的绝缘：交流 2KV / 300 秒钟
最大读数误差：读数 ± 3% 。 输入阻抗：4 MΩ
电流互感器特性
电流互感器变比：交流 10/5A 到 1000/5A。 最大电流：交流 8A 10 秒钟。
最大读数误差：读数 ± 5% 。 内阻：0.05 Ω
开关量输入特性
开路电压：直流 10V (12V 电源)或直流 22V (24V 电源)
闭环（短路）电流：最大直流 15mA。 过压：100V/10 毫秒
充电发电机监视
工作电压达直流 36V。 过压： 100V / 20 毫秒
直流电压读数精度：± 5% (这个指标与参数的校准无关)
设定范围：直流 3V~24V (可以设定)。 励磁功率：最大 3W
速度传感器/'W'/'R' 特性
输入电压范围：交流 0,7V 到交流/直流 50V。 频率范围： 0Hz 到 10kHz
输入阻抗： 2200Ω

[*]*注意： #2、#10、#11、#12 和 #13 总输出电流在 70°C 时不能超过 2A。*
[**]*注意：校准后可以减少误差(见 16.0 节)*

17.10 RPM 速度传感

为了监测发动机转速，BE24 用下面的方法监测转速：
A) - 飞轮传感器(测速磁头)。
B) - 发电机采样('W' 或'R' 端子)
为了适应速度传感器，提供可编程参数[P.23] (见 11.0 节)。要校准转速测量见 16.00 节。接线方法按照 13.0 节。

18.0 软件升级

-V1.245 2004 年 8 月。 转速读数精度提高。
-V1.252 2005 年 1 月。电流测量精度提高。
-V1.262 2006 年 1 月。 修正了风门功能的缺陷。
-V1.270 到 1.278 2006 年 7 月。发行 1.27x 版允许设定参数[0]和[1] 到 99 分钟。增加参数[31] 在低燃油的情况下延时停止发动机。可选项在 11.0 节中说明。

19.0 应用注意事项

19.1 定期自动测试

BE24 不使用时钟计数来计算设定的天数。 ([P.26]的设定, 见 11.0 节)。时钟的最大的误差和漂移可达 ±0.5%。用户可以定期的测试。避免误差的积累我们建议使用下面的步骤。

19.1A) 第一次编程设定定期自动测试 (A.P.T.)

------------------------- 例如： 7 天/20 分钟 -------------------

- 进入 '编程模式'设定 7 到[P.26] (见 6.0 节)
- 设定 20 到[P.27]
- 保存设定
- 选择自动工作模式。

BE24 将在 7 天后发动发电机组(或其他期望的时间)。发动机将运行 20 分钟。

19.1B) 要调整启动时刻：

- 断开电源 BE24
- 等到想要启动的时间(参考外面的时间)
- 重新接通 BE24 电源
- 选择'AUTO' 自动工作模式

BE24 将 7 天后(或其他期望的时间)启动发动机。发动机将运行 20 分钟。

19.1C) 到启动测试的剩余时间显示：

如果 BE24 设定定期自动测试，显示屏显示剩余的启动时间。要显示剩余的时间按[ENTER] 按钮，当进入 AUTO 自动工作模式。显示将指示天数接着是小时 ([dd.hh])

重要事项

如果电源 (电池电压)断开， BE24 失去计数和时钟，当电源恢复 BE24 继续按照编程设定的参数[P.26]和[P.27]启动定期自动测试 A.P.T.。这对于同步定期自动周期测试的电源上电时间很重要 (见 19.1B)。

19.2 启动输出的建议

如果使用时要求只使用人工操作模式，最好的办法是直接用钥匙开关输出 (#50 输出) 。在使用自动启动工作方式时，固定输出#10 用来人工和自动启动输出 (不要使用#50 输出)。

*警告：同时使用**#10** 和**#50** 输出会损坏启动马达。*

19.3 发电机接触器控制

BE24 可以驱动外接接触器。输出和告警输出共用。为了使用接触器输出，必须把, 参数[P17]设定成[inh.]。这样告警输出被禁止。就可以使用接触器模式。接触器输出将在 AUTO 自动工作模式下电压, 频率和转速在设定范围内输出，接触器在告警的情况下不输出，或者当 AUTO 自动模式关闭。 在 AUTO 自动模式下接触器的关闭取决于遥控输入控制 输入。发动机将在编程设定的冷机时间后停机。

见节 20.0： 接线端子说明

标记	端子类型	功能	连接说明
#1	¼' 插片	输入/出	充电机励磁/D+ 输入
#2	¼' 插片	输出	告警 /接触器 固态（晶体管输出）输出 400mA
#3	¼' 插片	输入	机油压力开关
#4	¼' 插片	输入	高水温开关
#5	¼' 插片	输入	紧急告警开关
#6	¼' 插片	输入	油料液位开关
#7	¼' 插片	输入	遥控启动开关
#15	¼' 插片	输出	仪表盘电源，额定 5Adc
-V	¼' 插片	输入	BE24 电源(电池负极)
#10	¼' 插片	输出	启动 (自动模式) 晶体管输出 400 mA
#11	¼' 插片	输出	预热晶 体管输出 400mA
#12	¼' 插片	输出	停车电磁铁 晶体管输出 400mA
#13	¼' 插片	输出	燃油 晶体管输出 400mA
P.E.	¼' 插片	输入	编程允许
RPM-	¼' 插片	输入	速度传感器 (或接 'W')
RPM+	¼' 插片	输入	速度传感器 (或接电池正，如果使用 'W')
GND	¼' 插片	输出	接速度传感器屏蔽
L1	连接器	输入	发电机 Vac 电压 (最大 600Vac)
L2	连接器	输入	发电机 Vac 电压 (最大 600Vac)
S1	连接器	输入	电流互感器 /5Aac
S2	连接器	输入	电流互感器 /5Aac
#30	¼' 插片	输入	+V 电池正极(50Adc)
#50	¼' 插片	输出	启动马达输出 30Adc/(BE24A 50Adc)

21.0 面板/发电机组厂商摘要